

Anexo 15. Matriz de requerimientos por tipo de municipio								
Objetivo del Anexo: Este anexo tiene como propósito traducir el modelo conceptual validado en una hoja de ruta práctica para su implementación. A partir de un análisis de factibilidad, se definen los requerimientos necesarios (tecnológicos, de talento humano, institucionales y financieros) para que un municipio pueda adoptar y sostener el sistema de monitoreo de ODS. Dada la heterogeneidad de los municipios colombianos, los requerimientos se presentan de manera diferenciada según su categoría (Ley 617 de 2000), asegurando que la propuesta sea realista, viable y adaptable a cada contexto territorial.								
Categoría municipal	Perfil institucional esperado	Requerimientos de Infraestructura	Requerimiento de Software	Requerimientos de talento humano	Requerimientos de articulación interinstitucional	Requerimiento Financieros	Nivel estimado de factibilidad	Lineamientos estratégicos
Especial	Alta capacidad administrativa, financiera y tecnológica (DNP, 2023; Contraloría General de la República, 2022)	Equipos de alto rendimiento; repositorio central de datos; conectividad estable; protocolos de seguridad, respaldo y actualización automática (MinTIC, 2024; Smartcitieslatam, 2024)	Licenciamiento o disponibilidad institucional de Power BI; plataformas analíticas, sistemas de monitoreo ODS (Smartcitieslatam, 2024; DNP, 2024)	Equipo técnico especializado en planeación, analítica de datos, estadística y seguimiento; administrador del tablero; enlaces sectoriales por dependencia (DNP, 2023; Alcaldía de Itagüí, 2023)	Integración formal entre Planeación, TIC, Hacienda y secretarías sectoriales; comité técnico de seguimiento ODS (DNP, 2024; Contraloría General de la República, 2022)	Inversión inicial: alta dependiendo del desarrollo de software (DNP, 2023)	Muy alta (DNP, 2023; CEPAL, 2022)	Institucionalizar el instrumento como sistema oficial de seguimiento; automatizar flujos de datos; vincularlo al plan de desarrollo, presupuesto y rendición de cuentas (DNP, 2024; CEPAL, 2022)
Primera	Alta capacidad institucional, con estructura técnica consolidada (DNP, 2023; Alcaldía de Itagüí, 2023)	Base de datos estructurada; equipos adecuados; almacenamiento institucional y conectividad permanente (MinTIC, 2024; DNP, 2024)	Power BI operativo; sistemas de gestión de indicadores ODS y visualización de datos (Smartcitieslatam, 2024; DNP, 2024)	Personal profesional en planeación y sistemas; responsables sectoriales de actualización; formación en análisis e interpretación de indicadores (DNP, 2023; Proantioquia, 2020)	Coordinación permanente entre Planeación, TIC y dependencias misionales (DNP, 2024; Contraloría General de la República, 2022)	Operación recurrente: alta equipo dedicado, mantenimiento de plataforma, actualizaciones (DNP, 2023)	Alta (DNP, 2023; CEPAL, 2022)	Integrar el tablero al seguimiento estratégico municipal; definir metas periódicas de actualización; fortalecer uso gerencial de resultados (DNP, 2024; Proantioquia, 2020)
Segunda	Capacidad institucional media-alta (DNP, 2023; DANE, 2023)	Equipos funcionales; conectividad suficiente; formatos estandarizados para carga de datos (MinTIC, 2023; MinTIC, 2024)	Instrumento en Power BI con bases consolidadas; plataformas de monitoreo ODS basadas en la nube (Smartcitieslatam, 2024; DNP, 2024)	Equipo base en Planeación con competencias en manejo de información; apoyo técnico para depuración y visualización (DNP, 2023; Alcaldía de Barbosa, 2023)	Articulación funcional entre Planeación, Hacienda y sectores priorizados (DNP, 2024; Contraloría General de la República, 2022)	Inversión inicial: media en hardware, licencias de software y capacitación (DNP, 2023)	Alta-media (DNP, 2023; CEPAL, 2022)	Priorizar indicadores estratégicos; consolidar rutinas de actualización trimestral; usar el tablero para focalizar decisiones y optimizar recursos (DNP, 2024; Proantioquia, 2020)
Tercera	Capacidad institucional media (DNP, 2023; DANE, 2023)	Equipos de cómputo institucional y conectividad básica (MinTIC, 2023)	Versión operativa del tablero; uso combinado de Excel y Power BI; herramientas de gestión de indicadores y dashboards (Smartcitieslatam, 2024; DNP, 2024)	Uno o dos funcionarios responsables del seguimiento; capacitación aplicada en uso del tablero, lectura de indicadores y control de calidad de datos (DNP, 2023; Proantioquia, 2020)	Coordinación básica entre Planeación y secretarías con mayor disponibilidad de información (Contraloría General de la República, 2022)	Inversión: media profesional dedicado parcial o totalmente (DNP, 2023)	Media (DNP, 2023; CEPAL, 2022)	Implementar el modelo por fases; iniciar con un conjunto reducido de indicadores ODS; fortalecer capacidades antes de escalar el instrumento (DNP, 2024; Proantioquia, 2020)
Cuarta	Capacidad institucional media-baja (DNP, 2023; DANE, 2023)	Equipos básicos; consolidación manual o semiautomatizada de bases; conectividad funcional, aunque no necesariamente permanente (MinTIC, 2023)	Software de monitoreo simplificado: versión simplificada del tablero (Smartcitieslatam, 2024; DNP, 2024)	Enlace principal desde Planeación y apoyo administrativo; formación básica en reporte, lectura del tablero y uso de fuentes oficiales	Acuerdos simples de reporte entre dependencias; cronograma institucional de actualización (Contraloría General de la República, 2022)	Inversión inicial: baja-media en capacitación y actualización de equipos (DNP, 2023)	Media-baja (DNP, 2023; CEPAL, 2022)	Concentrarse en indicadores viables y de alta utilidad local; simplificar procesos de carga; usar el instrumento como apoyo para la organización de información y seguimiento básico (DNP, 2024; Proantioquia, 2020) básico
Quinta	Capacidad institucional baja (DNP, 2023; DANE, 2023)	Equipos de cómputo básicos y conectividad limitada (MinTIC, 2023)	Herramientas digitales estandarizadas o plataformas compartidas (Smartcitieslatam, 2024; MinTIC, 2024)	Un responsable principal del proceso; acompañamiento externo o departamental para parametrización y soporte inicial; capacitación básica (DNP, 2023; Proantioquia, 2020)	Coordinación mínima entre Planeación y dependencias clave; apoyo de entidades externas cuando sea necesario (Contraloría General de la República, 2022)	Operación baja; tiempo del funcionario asignado (DNP, 2023)	Baja, pero viable gradualmente (DNP, 2023; CEPAL, 2022)	Empezar con un núcleo mínimo de indicadores; estandarizar formatos de recolección; priorizar fortalecimiento institucional y calidad de los datos (DNP, 2024; Proantioquia, 2020)
Sexta	Capacidad institucional muy baja o limitada (DNP, 2023; DANE, 2023)	Uso predominante de formatos estandarizados y carga manual; soporte externo en implementación inicial (MinTIC, 2023; MinTIC, 2024)	Sistemas simplificados basados en plataformas nacionales (Smartcitieslatam, 2024; DNP, 2024)	Un enlace institucional responsable; capacitación elemental en ODS, fuentes de información y actualización del tablero; acompañamiento técnico externo (DNP, 2023; Alcaldía de Yondó, 2023)	Articulación básica entre alcaldía, Planeación y fuentes externas de información (Contraloría General de la República, 2022)	Inversión inicial: muy baja en conectividad o materiales de capacitación (DNP, 2023)	Baja, con implementación progresiva (DNP, 2023; CEPAL, 2022)	placar el modelo de forma gradual y asistida; priorizar pocos indicadores estratégicos; usar el instrumento inicialmente como mecanismo de organización, trazabilidad y apoyo a decisiones prioritarias (DNP, 2024; Proantioquia, 2020)

VARIABLES	
Componente	Requerimiento general
Software	Power BI o entorno equivalente de visualización, junto con bases estructuradas de alimentación
Datos	Indicadores definidos, fuentes oficiales, periodicidad de actualización y responsables por reporte
Talento humano	Al menos un líder del proceso y enlaces funcionales para consolidación y validación de información
Capacitación	Formación en ODS, manejo del instrumento, calidad del dato e interpretación de indicadores
Gestión institucional	Acto interno, lineamiento o procedimiento que formalice responsables, periodicidad y uso del tablero
Articulación	Coordinación entre Planeación, TIC, Hacienda y sectores productores de información
Sostenibilidad	Rutinas de actualización, respaldo de datos y uso del tablero en seguimiento y toma de decisiones

Aplicabilidad: Este instrumento constituye una herramienta práctica para:
Planeación Tterritorial: Proceso mediante el cual el municipio organiza y orienta el uso de sus recursos y acciones estratégicas para alcanzar objetivos de desarrollo alineados con los OD
Fortalecimiento Institucional: Conjunto de acciones dirigidas a mejorar las capacidades técnicas, administrativas y operativas de la entidad territorial para gestionar eficazmente el desarrollo sostenible.
Toma de decisiones basada en evidencia: Uso sistemático de datos e indicadores confiables para orientar la formulación de políticas, programas y proyectos municipales.
Implementación progresiva del modelo ODS: Aplicación gradual del modelo de monitoreo, adaptada a las capacidades del municipio, permitiendo avanzar por etapas en el cumplimiento de los ODS.

Conclusiones
1. La capacidad institucional es el factor diferenciador central La matriz evidencia que el perfil institucional esperado varía significativamente a lo largo de las categorías municipales. Mientras que los municipios de categorías Especial y Primera cuentan con estructuras técnicas consolidadas y personal especializado (DNP, 2022; Alcaldía de Bogotá, 2023), las categorías Cuarta y Quinta presentan capacidades bajas o muy limitadas, con dependencia crítica de acompañamiento externo (DNP, 2023; DANE, 2023). Esta gradiente confirma que la implementación de sistemas de monitoreo ODS debe ser diferenciada y ajustada a los capacidades reales de cada territorio.
2. Los requerimientos de infraestructura y conectividad son barreras críticas en municipios de menor categoría Los municipios de categorías Cuarta y Quinta enfrentan limitaciones significativas en infraestructura tecnológica y conectividad (MinTIC, 2023). Mientras que las categorías superiores pueden implementar repositorios centrales de datos y protocolos automatizados (MinTIC, 2024; SmartCitiesLatam, 2024), los municipios bálticos dependen de formatos estandarizados, carga manual y soporte externo. Esta brecha tecnológica condiciona la viabilidad de soluciones sofisticadas y exige modelos simplificados.
3. El software y los herramientas de monitoreo deben escalar en complejidad según la categoría La matriz muestra una progresión en los requerimientos de software: desde sistemas simplificados basados en plataformas nacionales para categorías bajas (SmartCitiesLatam, 2024; DNP, 2024), hasta plataformas analíticas integradas con Power BI y sistemas de monitoreo ODS para categorías altas (SmartCitiesLatam, 2024). Esta diferenciación sugiere que el modelo debe ofrecer versiones modulares que se adapten a la capacidad técnica y financiera de cada municipio.
4. El talento humano es un factor crítico en todos los niveles, pero con roles diferenciados En las categorías superiores se requiere personal especializado en analítica de datos, estadística y seguimiento, con énfasis sectoriales por dependencia (DNP, 2023). En contraste, las categorías bajas dependen de uno o dos funcionarios responsables con capacitación básica y acompañamiento externo (DNP, 2023; Prosimioquia, 2023). La formación y el soporte técnico continuo se convierten en elementos transversales para garantizar la sostenibilidad del modelo.
5. La articulación interinstitucional se vuelve más compleja en municipios de mayor capacidad Los municipios de categorías Especial y Primera requieren integración formal entre Planeación, TIC, Hacienda y secretarías sectoriales, con comités técnicos de seguimiento ODS (DNP, 2024; Contrata General de la República, 2022). En contraste, las categorías bajas operan con acuerdos simples de reporte o coordinación mínima, apoyándose en fuentes externas de información. Esto implica que el modelo debe promover mecanismos de articulación proporcionales a la complejidad institucional.

- 6. Los requerimientos financieros y la factibilidad son inversamente proporcionales a la categoría**
Las categorías Especial y Primera presentan niveles de factibilidad muy alta o alta, con capacidad de inversión inicial significativa (DNP, 2023; CEPAL, 2022). En el extremo opuesto, las categorías Cuarta y Quinta enfrentan limitaciones severas de recursos.
- 7. Los lineamientos estratégicos deben ser diferenciados y progresivos**
La matriz revela que los lineamientos estratégicos varían desde la institucionalización y automatización en categorías altas (DNP, 2024), hasta la implementación gradual y asistida por actores externos en categorías bajas.
- 8. La brecha digital y de capacidades refuerza la necesidad de un modelo adaptable**
En conjunto, la matriz confirma que las diferencias categoriales no solo expresan desigualdad fiscal, sino también distintos grados de posibilidad real para territorializar la Agenda 2030.
- 9. La sostenibilidad del modelo depende del fortalecimiento progresivo de capacidades**
La matriz evidencia que, independientemente de la categoría, todos los municipios requieren algún nivel de fortalecimiento de capacidades: desde formación básica en ODS y fuentes de datos hasta la implementación de sistemas de monitoreo avanzados.
- 10. La implementación por fases es una estrategia viable para todos los municipios**
La matriz sugiere que la implementación progresiva, iniciando con un conjunto reducido de indicadores estratégicos y escalando gradualmente, es una estrategia viable tanto para municipios de alta como de baja capacidad institucional.

Referencias

- Alcaldía de Barbosa. (2023). *Plan de desarrollo municipal 2020–2023* . Municipio de Barbosa.
- Alcaldía de Itagüí. (2023). *Plan de desarrollo municipal 2020–2023* . Municipio de Itagüí.
- Alcaldía de Yondó. (2023). *Plan de desarrollo municipal 2020–2023* . Municipio de Yondó.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). *Informe anual sobre el progreso de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe* . Santiago de Chile: CEPAL.
- Congreso de la República. (2024). *Ley 2423 de 2024: Por la cual se adiciona un parágrafo al artículo 6° de la Ley 136 de 1994* . Diario Oficial No. 52.871. Bogotá: Imprenta Nacional.
- Contraloría General de la República. (2022). *Estado de los recursos y la gestión territorial para la implementación de la Agenda 2030 en Colombia* . Bogotá: Contraloría General de la República.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2023). *Fichas municipales de caracterización territorial* . Bogotá: DANE.
- Departamento Nacional de Planeación. (2023). *Seguimiento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia: Informe técnico* . Bogotá: DNP.
- Departamento Nacional de Planeación. (2024). *Guía para la territorialización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia* . Bogotá: DNP.
- Ministerio de Educación Nacional. (2023). *Sistema de información de educación básica y media* . Bogotá: MEN.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2023). *Sistema de información de la protección social* . Bogotá: MinSalud.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2023). *Índice de conectividad rural en Colombia* . Bogotá: MinTIC.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2024). *Estrategia de transformación digital territorial* . Bogotá: MinTIC.
- Proantioquia. (2020). *Antioquia Sostenible: Informe de avance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible* . Medellín: Proantioquia.
- [Smartcitieslatam](https://www.smartcitieslatam.com). (2024). *Plataformas de ciudades inteligentes y monitoreo ODS*. Recuperado de <https://www.smartcitieslatam.com>